

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

20.03.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 3月26日

出願番号

Application Number:

特願2002-085314

[ST.10/C]:

[JP2002-085314]

出願人

Applicant(s):

コベルコ建機株式会社

REC'D 16 MAY 2003

WIPO

PCT

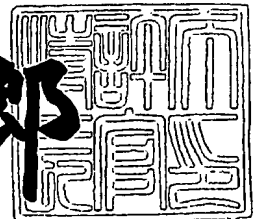
PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3031307

【書類名】 特許願

【整理番号】 30089

【提出日】 平成14年 3月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 E02F 9/16

【発明の名称】 後端小旋回型ショベル

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園3丁目12番4号 コベルコ建機株式会社 広島本社内

 【氏名】 田中 精一

【発明者】

 【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園3丁目12番4号 コベルコ建機株式会社 広島本社内

 【氏名】 崎谷 慎太郎

【発明者】

 【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園3丁目12番4号 コベルコ建機株式会社 広島本社内

 【氏名】 奥西 隆之

【発明者】

 【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園3丁目12番4号 コベルコ建機株式会社 広島本社内

 【氏名】 森田 博史

【発明者】

 【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園3丁目12番4号 コベルコ建機株式会社 広島本社内

 【氏名】 下垣内 宏

【発明者】

 【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園3丁目12番4号 コベルコ建機株式会社 広島本社内

式会社 広島本社内

【氏名】 梅津 義康

【特許出願人】

【識別番号】 000246273

【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園 3 丁目 1 2 番 4 号

【氏名又は名称】 コベルコ建機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067828

【弁理士】

【氏名又は名称】 小谷 悦司

【選任した代理人】

【識別番号】 100075409

【弁理士】

【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】

【識別番号】 100109058

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 敏郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 .1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705897

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 後端小旋回型ショベル

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下部走行体上に上部旋回体が縦軸まわりに旋回自在に搭載され、前記上部旋回体の前端に作業装置が揺動自在に枢着され、前記上部旋回体の後端旋回半径が前記下部走行体の幅寸法のほぼ $1/2$ に設定され、かつ、この上部旋回体の旋回フレームに機器類が設置される後端小旋回型ショベルにおいて、前記旋回フレームの後部に、後列側機器として、油圧ポンプ、動力源、冷却装置が左右に並設され、

この後列側機器の前方において、前列側機器として、スィベルジョイントを中心とする左右一側にコントロールバルブと作動油タンクが並設され、反対側に燃料タンクが配設されたことを特徴とする後端小旋回型ショベル。

【請求項 2】 旋回モータが、スィベルジョイントと作動油タンクとの間に配設されたことを特徴とする請求項 1 記載の後端小旋回型ショベル。

【請求項 3】 空気調和装置が、スィベルジョイントと燃料タンクとの間に配設されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の後端小旋回型ショベル。

【請求項 4】 前記燃料タンクは、前記上部旋回体に設定された運転室フロアの下方に配置されることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の後端小旋回型ショベル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、上部旋回体の後端が下部走行体の幅外にほとんど出ない状態で旋回する後端小旋回型ショベルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

上部旋回体の前端に突出して作業装置を左右および前後方向に揺動自在に枢着している小型油圧ショベルのうち、上部旋回体の後端旋回半径が下部走行体の幅寸法のほぼ $1/2$ に設定されたいわゆる後端小旋回型ショベルは、上部旋回体の

後端が下部走行体の幅外にほとんど突出しない状態で360°旋回可能なため、市街地での工事や地下鉄工事のような狭い場所での作業に適している。

【0003】

かかる後端小旋回型ショベルの場合、旋回時、上部旋回体の後端が下部走行体の幅外に突出する通常の小型油圧ショベルに比べて、上部旋回体の前後方向の長さの制約が厳しい。幅方向については、若干余裕をもった幅寸法に設定することも可能で、これによれば、下部走行体のクローラ幅を広くとることができるので、安定性の面でも有利である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

後端小旋回型ショベルでは、前後方向の機器配置スペースが少ないため、通常型の小型油圧ショベルにおける機器レイアウトをそのまま採用することが困難であった。このため、例えば特開平11-269931号公報に開示された技術では、運転席のフロア下に燃料タンクとバッテリーが配置されて、このフロア下の空スペースの有効活用を図っているものの、コントロールバルブなどは旋回フレームの前方に配設されていた。

【0005】

一方、旋回フレームの前方には、作業装置（例えば、ブーム、アーム等で構成される）が配設されているのであるが、機器配置スペースを確保するために上部旋回体を前方方向に延ばした場合、前方の旋回半径がより大きくなってしまい、作業装置による例えば掘削作業等の自由度の点で不利となる。また、上部旋回体の前方には、作業装置の油圧シリンダ等の油圧アクチュエータに上部旋回体上のコントロールバルブから配策される配管のため、多くのスペースが必要となる。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、後端小旋回型ショベルにおける旋回フレームの幅方向のスペースを有効利用した機器レイアウトを実現することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明は、下部走行体上に上部旋回体が縦軸まわりに旋回自在に搭載され、前記上部旋回体の前端に作業装置が揺動自在に枢着され、前記上部旋回体の後端旋回半径が前記下部走行体の幅寸法のほぼ $1/2$ に設定され、かつ、この上部旋回体の旋回フレームに機器類が設置される後端小旋回型ショベルにおいて、前記旋回フレームの後部に、後列側機器として、油圧ポンプ、動力源、冷却装置が左右に並設され、この後列側機器の前方において、前列側機器として、スィベルジョイントを中心とする左右一側にコントロールバルブと作動油タンクが並設され、反対側に燃料タンクが配設されたことを特徴とするものである。なお、ほぼ $1/2$ とは、旋回フレームの後端が下部走行体の幅外に出ないか、車幅の $1/2 +$ その 10% の範囲内しかでないことをいう。

【 0 0 0 8 】

上記構成によれば、上部旋回体の旋回フレームの後部に、後列側機器として、油圧ポンプ、動力源、冷却装置が左右に並設され、この後列側機器の前方において、前列側機器として、スィベルジョイントを中心とする左右一側にコントロールバルブと作動油タンクが並設され、反対側に燃料タンクが配設されているので、後端小旋回型ショベルにおける旋回フレームの幅方向のスペースが有効利用され、旋回フレームの前後方向の中央付近から後方にかけて主要機器が 2 列に配置される。その結果、主要機器の配管配置も容易となり、さらに、そのメンテナンス性も向上される。

【 0 0 0 9 】

ところで、旋回モータについても、従来は、旋回フレームの前方に配置されていた。そこで、請求項 2 記載の発明のように、旋回モータが、スィベルジョイントと作動油タンクとの間に配設されたこととすれば、さらに前後方向のスペースが確保されて、機器レイアウトが容易化される。

【 0 0 1 0 】

また、近年、外部の騒音や塵埃等から運転者を保護するために外気と遮断されて略密閉構造とされたキャビンが設けられ、その居住性を確保するために空気調和装置が備えられることが多くなってきたが、従来は、後端小旋回型ショベルの場合には、この空気調和装置の配置スペースがなかった。そこで、請求項 3 記載

の発明のように、空気調和装置が、スィベルジョイントと燃料タンクとの間に配設されたこととすれば、空気調和装置の配置スペースが確保され、そのレイアウトが容易化される。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 記載の発明のように、前記燃料タンクは、前記上部旋回体に設定された運転室フロアの下方に配置されることとすれば、燃料タンクの配置スペースが確保され、そのレイアウトが容易化される。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

（実施形態 1）

図 1 は小型油圧ショベルのうち、いわゆる後端小旋回型ショベルの全体構成を示す図である。後端小旋回型ショベルの車体は、下部走行体 1 と、この下部走行体 1 上に縦軸まわりに旋回自在に搭載された上部旋回体 2 と、上部旋回体 2 の前端部より突出して設けられた作業装置支持部に左右揺動自在に枢着されるブーム等により構成される図示しない掘削用アタッチメントと、下部走行体 1 に起伏自在に枢着されたドーザ 3 等により構成されている。

【 0 0 1 3 】

下部走行体 1 は、左右のクローラフレーム 4 及びクローラ（いずれも片側のみ図示） 5 からなり、両側クローラ 5 が、左右の走行モータ 7 により個別に回転駆動されて走行する。

【 0 0 1 4 】

上部旋回体 2 は、後端旋回半径が下部走行体 1 の幅寸法のほぼ 1 / 2 に設定された旋回フレーム 8 と、カウンタウエイト 9 とを備え、この旋回フレーム 8 上に、運転室を形成する略密閉構造のキャビン 8 3 と、後述するエンジンやこのエンジンで駆動される油圧ポンプ等の機器類とが設置されてなっている。

【 0 0 1 5 】

このうちのキャビン 8 3 は、周壁として天井、前後壁及び左右側壁を有する箱状に形成されるとともに、外部の騒音や塵埃等から運転者を保護するために外気と遮断されて上記略密閉構造となっており、その居住性を確保するために空気調

和装置 8 5 が備えられている。以下、本発明の特徴となる旋回フレーム 8 内の機器レイアウトについて詳述する。

【 0 0 1 6 】

図 2 は本発明の実施形態 1 に係る後端小旋回型ショベルの旋回フレームの詳細構成を示す図であって、(a) は横断面図、(b) は縦断面図である。なお、図 2 (a) 中の左を前側、同右を後側、同上を右側、同下を左側としている。

【 0 0 1 7 】

図 2 (a), (b) に示すように、旋回フレーム 8 は、前側を切り落としたやや扁平な円柱台状をなし、その前側から中央部にかけて略左半分にキャビン 8 3 のフロア 8 4 (運転室下部の平坦部分) が形成されている (図 2 (a) 中の破線でこのフロア 8 4 を示している)。この旋回フレーム 8 は、通常型の小型油圧ショベルのそれと比べて、前後が短く、左右が若干長く設定されている。

【 0 0 1 8 】

本実施形態 1 では、この旋回フレーム 8 の後部に、後列側機器として、油圧ポンプ (図 2 中、P で表示している。) 8 0 7、動力源としてのエンジン (同じく、E/G) 8 1、冷却装置としてのラジエータ (同じく、R/D) 8 0 8、同冷却装置としてのオイルクーラ (同じく、O/C) 8 0 9 が左側から右側にかけて順に並べて配設され、この後列側機器の前方において、前列側機器として、スィベルジョイント (同じく、S/J) 8 0 4 を中心とする右側に旋回モータ (同じく、S/M) 8 0 3 と作動油タンク (同じく、H/T) 8 2 とコントロールバルブ (同じく、C/V) 8 0 1 とが順に並べて配設され、左側に空気調和装置 (同じく、A/C) 8 5 と燃料タンク (同じく、F/T) 8 6 とが順に並べて配設された構成としている。なお、8 0 2 は操作パターン切換弁 (同じく、M/V)、8 0 5 はバッテリー (同じく、BAT) である。

【 0 0 1 9 】

エンジン 8 1 は、たとえばディーゼルエンジンであって、左右に延びる出力軸の左端には油圧ポンプ 8 0 7 が接続されている。また、その右端には図略のファンが取り付けられており、このファンによってラジエータ 8 0 8 と、オイルクーラ 8 0 9 とが空冷されるようになっている。

【0020】

作動油タンク 82 は、各油圧機器の作動油を貯留するタンクである。また、排油口が旋回フレーム 8 の下方から作業者がアクセスできる位置にキャップ止めされており、メンテナンス時には、作業者がそのキャップを外して、排油を回収できる。

【0021】

空気調和装置 85 は、そのユニット（コンデンサとエアコンディショナーユニットがあるが、ここではコンデンサは無視する。）の一部はシートスタンド 87 内に突出させているものの、その大部分は旋回フレーム 8 のキャビン 83 のフロア 84 下に設置されている（以下、このフロア下に設定された部分を、単に空気調和装置 85 という）。

【0022】

燃料タンク 86 は、エンジン 81 の燃料を貯留するタンクであって、たとえば合成樹脂製のものである。そして、図示はしていないが、給油口が旋回フレーム 8 の外周壁にまで延びており、同タンクへの給油ができる。

【0023】

その他、旋回フレーム 8 上には、上記各機器を連結する無数の配管や電気ケーブルが配置されているが、図中では、それらの配置を表示していない。ただし、各機器の配置はこの配管や電気ケーブルが極力短くなるように決定されているのはいうまでもない。

【0024】

以上説明したように、本実施形態 1 では、上部旋回体 2 の旋回フレーム 8 の後部に、後列側機器として、油圧ポンプ 807、エンジン 81、ラジエータ 808、オイルクーラ 809 が左側から右側にかけて順に並べて配設され、この後列側機器の前方において、前列側機器として、スィベルジョイント 804 を中心とする右側に旋回モータ 803 と作動油タンク 82 とコントロールバルブ 801 とが順に並べて配設され、左側に空気調和装置 85 と燃料タンク 86 とが順に並べて配設されているので、後端小旋回型ショベルにおける旋回フレーム 8 の幅方向のスペースが有効利用され、旋回フレーム 8 の前後方向の中央付近から後方に向け

て主要機器が2列に配置される。その結果、主要機器の配管配置も容易となり、さらに、そのメンテナンス性も向上される。また、空気調和装置85や燃料タンク86の設置スペースを確保して、そのレイアウトを容易化することもできる。

【0025】

(実施形態2)

ところで、上記実施形態1において、前列側機器に対し、後列側機器のみを180°回転させて配置してもよい。本実施形態2は、かかる点に着目してなされたものであって、以下、説明する。

【0026】

図3は本発明の実施形態2に係る後端小旋回型ショベルの旋回フレームの詳細構成を示す図であって、(a)は横断面図、(b)は縦断面図である。なお、図3(a)中の左を前側、同右を後側、同上を右側、同下を左側としている。また、ここでは、上記実施形態1と共通する要素には、同一番号を付して、その重複説明を極力省略することとする。

【0027】

図3(a), (b)に示すように、本実施形態2では、上部旋回体2の旋回フレーム8の後部に、後列側機器として、冷却装置としてのオイルクーラ(図3中、O/Cで表示している。)809、同冷却装置としてのラジエータ(同じく、R/D)808、動力源としてのエンジン(同じく、E/G)81、油圧ポンプ(同じく、P)807が左側から右側にかけて順に並べて配設され、この後列側機器の前方において、前列側機器として、スィベルジョイント(同じく、S/J)804を中心とする右側に旋回モータ(同じく、S/M)803と作動油タンク(同じく、H/T)82とコントロールバルブ(同じく、C/V)801とが順に並べて配設され、左側に空気調和装置(同じく、A/C)85と燃料タンク(同じく、F/T)86とが順に並べて配設された構成としている。なお、802は操作パターン切換弁(同じく、M/V)、805はバッテリー(同じく、BAT)である。

【0028】

エンジン81の、左右に延びる出力軸の右端には油圧ポンプ807が接続され

ている。また、その左端には図略のファンが取り付けられており、このファンによってラジエータ 808 と、オイルクーラ 809 とが空冷されるようになっている。

【0029】

作動油タンク 82、空気調和装置 85、燃料タンク 86などは、上記実施形態 1 と同様のものであり、その他、旋回フレーム 8 上には、上記各機器を連結する無数の配管や電気ケーブルが配置されている点についても同様である。

【0030】

本実施形態 2 では、油圧ポンプ 807 の直ぐ前方に作動油タンク 82 が配設されているので、油圧ポンプ 807 と作動油タンク 82 との間に接続される図略のサクシヨン配管の長さが短縮される。このサクシヨン配管は大口径であるので、その配置が容易化されることによるメリットは大きい。本実施形態 2 のその他の構成は上記実施形態 1 と同様であるので、本実施形態 2 においても上記実施形態 1 の作用効果と同様の作用効果が得られることはもちろんである。

【0031】

なお、上記実施形態 1、2 では、旋回モータ 803 をスイベルジョイント 804 と作動油タンク 82 との間に配設して、前後方向にできるだけ大きなスペースを確保することとしたが、旋回モータ 803 は必ずしも大型機器とはいえないことから、旋回モータ 803 を上記前列側機器から外すこととしてもよい。

【0032】

また、上記実施形態 1、2 では、空気調和装置 85 をスイベルジョイント 804 と燃料タンク 86 との間に配設することによって、後端小旋回型ショベルにおける空気調和装置 85 の設置スペースを確保したが、キャビン 83 を設けていないような場合には、この空気調和装置 85 を装備する必要がないことから、空気調和装置 85 を上記前列側機器から外すのはもちろんである。

【0033】

また、上記実施形態 1、2 の左右逆配置としてもよいし、さらに、操作パターン切換弁 802 やバッテリー 805 を配列に含めることとしてもよい。

【0034】

また、上記実施形態 1, 2 では、原動機としてエンジン 81 を使用した場合を説明したが、エンジン 81 以外の原動機であってもよく、例えば原動機として電動モータが使用される場合は、冷却装置としてのラジエータ 808 は不要となる。

【0035】

【発明の効果】

請求項 1 記載の発明によれば、後端小旋回型ショベルにおける旋回フレームの幅方向のスペースを有効利用して、旋回フレームの前後方向の中央付近から後方にかけて主要機器を 2 列に配置することができる。これにより、後端小旋回型ショベルにおいて、上部旋回体の機器レイアウトを容易にすることができ、また、主要機器の配管配置やケーブル配置を容易なものとし、さらに、そのメンテナンス性などの向上を図ることができる。

【0036】

請求項 2 記載の発明によれば、さらに前後方向のスペースを確保して、機器レイアウトを容易化することができる。

【0037】

請求項 3 記載の発明によれば、空気調和装置の配置スペースを確保して、そのレイアウトを容易化することができる。

【0038】

請求項 4 記載の発明によれば、燃料タンクの配置スペースを確保して、そのレイアウトを容易化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

後端小旋回型ショベルの全体構成を示す図である。

【図 2】

本発明の実施形態 1 に係る後端小旋回型ショベルのキャビンのフロア下の概略構造を示す説明図であって、(a) は横断面図、(b) は縦断面図である。

【図 3】

本発明の実施形態 2 に係る後端小旋回型ショベルのキャビンのフロア下の概略

構造を示す横断面図であって、（a）は横断面図、（b）は縦断面図である。

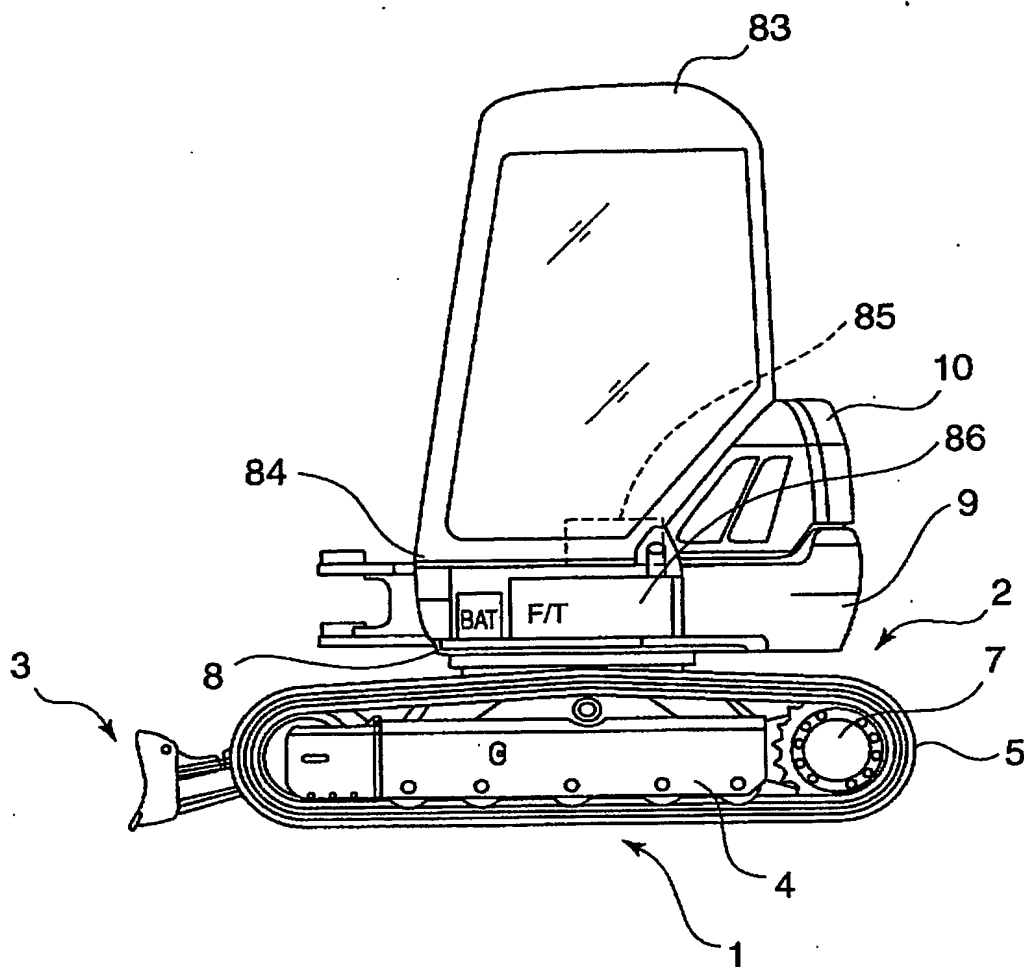
【符号の説明】

- 1 下部走行体
- 2 上部旋回体
- 8 旋回フレーム
 - 8 1 エンジン（原動機に相当）
 - 8 2 作動油タンク
 - 8 3 キャビン（運転室に相当）
 - 8 4 フロア
 - 8 5 空気調和装置
 - 8 6 燃料タンク
 - 8 7 シートスタンド
 - 8 0 1 コントロールバルブ
 - 8 0 2 操作パターン切換弁
 - 8 0 3 旋回モータ
 - 8 0 4 スイベルジョイント
 - 8 0 5 バッテリー
 - 8 0 7 油圧ポンプ
 - 8 0 8 ラジエータ（冷却装置に相当）
 - 8 0 9 オイルクーラ（冷却装置に相当）

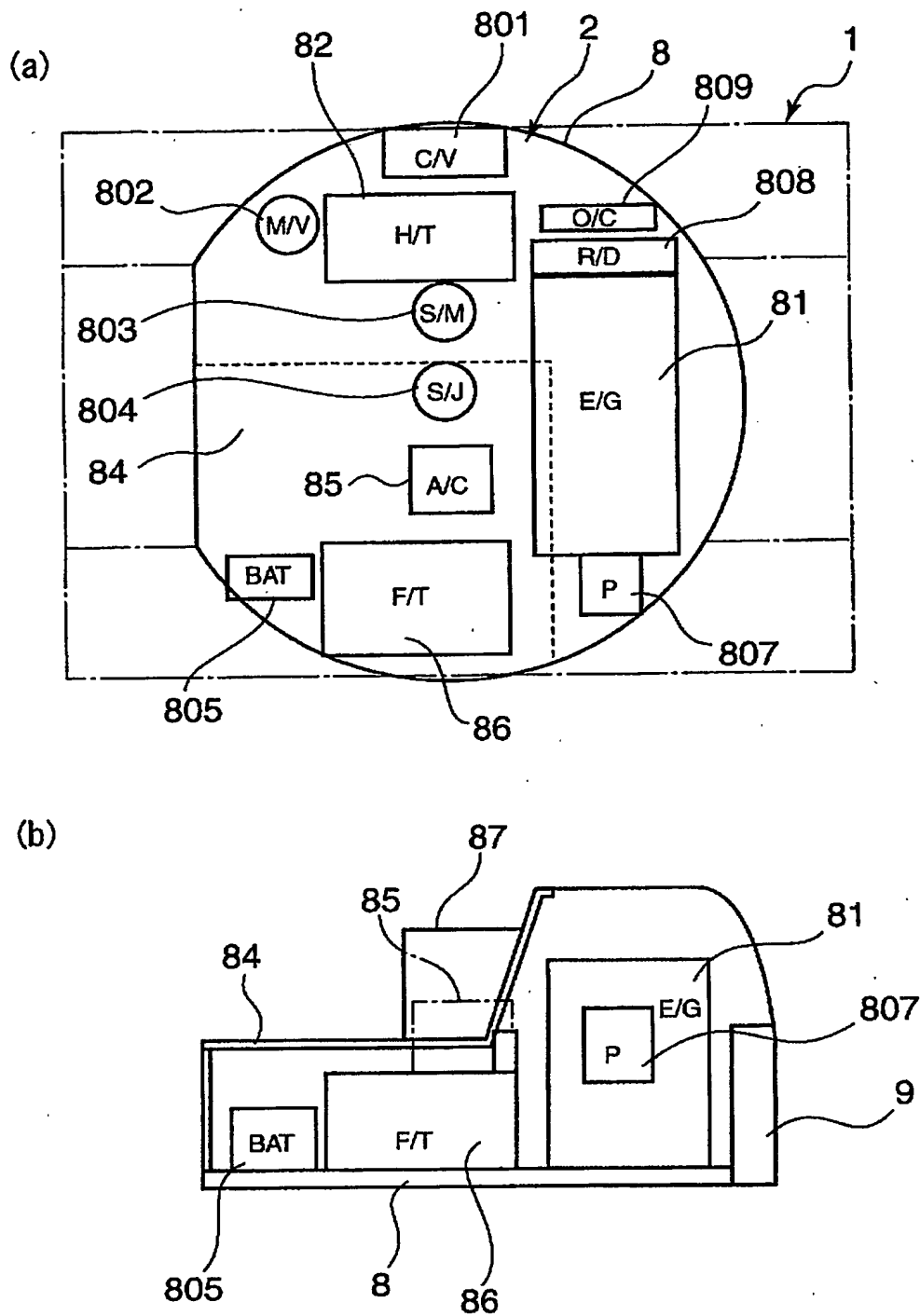
【書類名】

図面

【図 1】

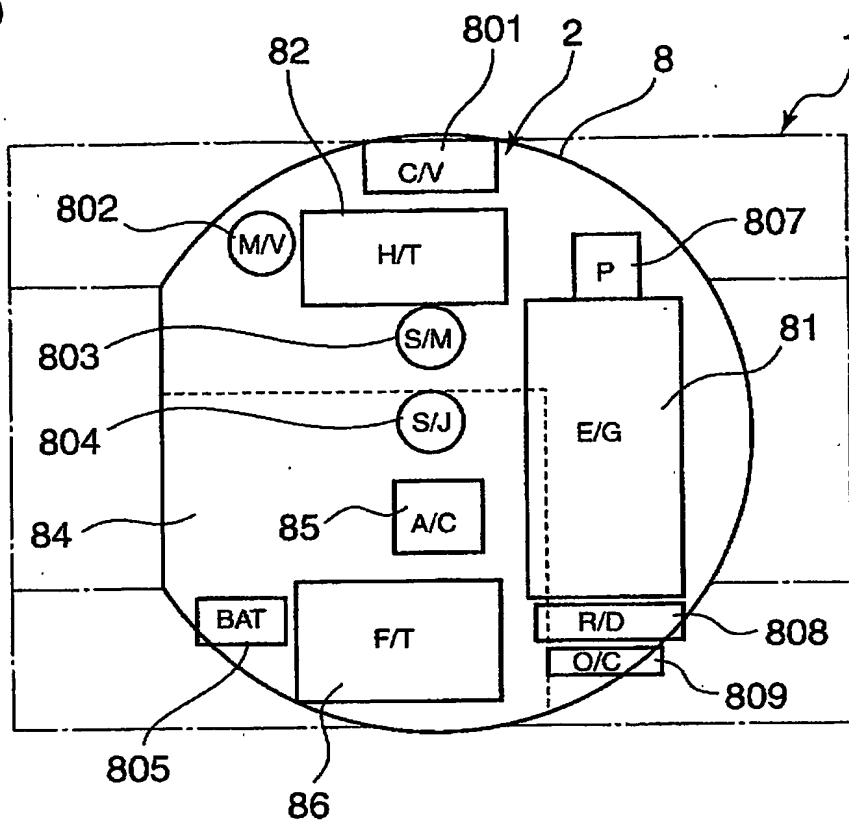


【図 2】

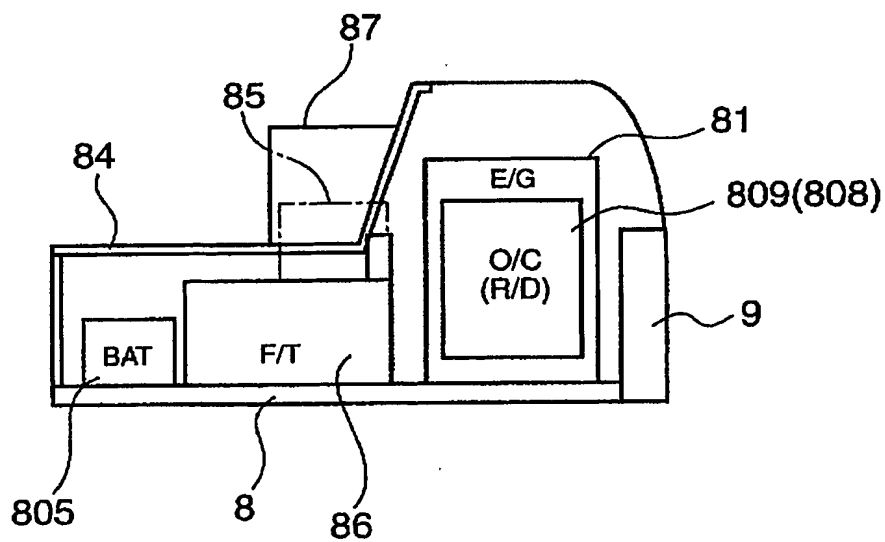


【図3】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 後端小旋回型ショベルにおける旋回フレームの機器配置スペースを有効活用して機器のレイアウトを容易化すること。

【解決手段】 本後端小旋回型ショベルでは、旋回フレーム 8 の後部に、後列側機器として、油圧ポンプ 8 0 7、エンジン 8 1、ラジエータ 8 0 8、オイルクーラ 8 0 9 が左右に並設され、この後列側機器の前方において、前列側機器として、スィベルジョイント 8 0 4 を中心とする左右一側にコントロールバルブ 8 0 1 と作動油タンク 8 2 が並設され、反対側に燃料タンク 8 6 が配設されている。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000246273]

1. 変更年月日 1999年10月 4日

[変更理由] 名称変更

住 所 広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号
氏 名 コベルコ建機株式会社